

MAKTABLARIDA MATEMATIKANI TASVIRLI MASALALAR BILAN O‘QITISHNI TAKOMILLASHTIRISH

Yusupjonova Gulzoda Baxtiyor qizi

Andijon davlat pedagogika instituti

Aniq va tabiiy fanlar fakulteti

2-kurs magistri

Annotatsiya: Maqolada umumiy o‘rta ta’lim maktablarida matematikani tasvirli masalalar asosida o‘qitishni takomillashtirish masalalari yoritilgan. Tasvirli masalalarning didaktik mohiyati, ularning o‘quvchilarda mantiqiy, fazoviy va tahliliy fikrlashni rivojlantirishdagi o‘rni ilmiy asosda tahlil qilingan. Shuningdek, vizual axborotlar orqali matematik tushunchalarni o‘zlashtirishning samaradorligi, raqamli texnologiyalar asosida interaktiv o‘qitish imkoniyatlari ham ko‘rib chiqilgan va tasvirli masalalarni qo‘llashning metodik bosqichlari, ularning turlari hamda o‘quv jarayoniga integratsiya qilish mexanizmlari asoslab berilgan.

Kalit so‘zlar: tasvirli masalalar, matematika ta’limi, vizual o‘qitish, mantiqiy fikrlash, fazoviy tasavvur, raqamli texnologiyalar, matematik modellashtirish, kompetensiyaviy yondashuv.

Matematika ta’limida o‘quvchining nazariy bilimni real hayotiy vaziyatlar bilan bog‘lay olishi muhim didaktik vazifa hisoblanadi. Ayniqsa, umumiy o‘rta ta’lim maktablarida matematik tushunchalarni faqat formulalar, qoidalar va abstrakt belgilar orqali emas, balki tasvirlar, chizmalar, jadvallar, grafiklar, sxemalar va vizual modellar asosida o‘rgatish o‘quvchilarning bilimni chuqurroq anglashiga xizmat qiladi. Shu nuqtayi nazardan, tasvirli masalalar matematikani o‘qitishda nafaqat ko‘rgazmalilik vositasi, balki o‘quvchining mantiqiy fikrlashi, kuzatuvchanligi, tahlil qilish qobiliyati va muammoni yechish kompetensiyasini rivojlantiruvchi samarali metodik vosita sifatida namoyon bo‘ladi[1].

Tasvirli masalalar deganda matematik mazmuni rasm, grafik, diagramma, geometrik shakl, jadval yoki sxema orqali ifodalovchi o'quv topshiriqlari tushuniladi. Bunday masalalarda o'quvchi tayyor matnni o'qibgina qolmay, berilgan tasvirni tahlil qiladi, undagi miqdoriy bog'lanishlarni aniqlaydi, noma'lum kattaliklarni topish uchun matematik model tuzadi. Natijada o'quvchi oddiy hisoblash faoliyatidan bosqichma-bosqich tahliliy, izlanishli va mantiqiy faoliyatga o'tadi. Bu esa matematika ta'limining kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan zamonaviy talablariga mos keladi.

Umumiy o'rta ta'limda tasvirli masalalardan foydalanishning dolzarbligi shundaki, bugungi o'quvchi vizual axborotlar bilan boyitilgan raqamli muhitda shakllanmoqda. U kundalik hayotda xaritalar, infografikalar, diagrammalar, mobil ilovalar, elektron jadvallar, reklama va statistik ma'lumotlar bilan doimiy duch keladi. Shu sababli matematika darslarida tasvirli masalalarni qo'llash o'quvchini faqat darslikdagi misollarni yechishga emas, balki real hayotdagi axborotni matematik jihatdan o'qish, tahlil qilish va xulosa chiqarishga tayyorlaydi.

Tasvirli masalalar o'quvchilarda fazoviy tasavvur, mantiqiy fikrlash, sabab-oqibat bog'lanishini aniqlash, umumlashtirish va matematik modellashtirish ko'nikmalarini rivojlantiradi. Masalan, geometrik shakllar asosidagi masalalar o'quvchilarga uzunlik, yuz, perimetr, burchak va hajm tushunchalarini aniq idrok etishga yordam beradi. Grafik va diagrammalar asosidagi masalalar esa statistik ma'lumotlarni tahlil qilish, solishtirish, nisbat va foizlarni aniqlash kabi amaliy ko'nikmalarni shakllantiradi[2].

Matematikani tasvirli masalalar orqali o'qitishda o'qituvchining metodik yondashuvi muhim ahamiyatga ega. O'qituvchi masalani tayyor ko'rinishda yechib bermasdan, o'quvchini tasvirni mustaqil kuzatish, savol qo'yish, kerakli ma'lumotni ajratish va yechim yo'lini topishga yo'naltirishi lozim. Bunda "rasmda nima tasvirlangan?", "qaysi ma'lumotlar berilgan?", "qaysi kattalik noma'lum?", "qanday matematik amal yoki formula kerak bo'ladi?" kabi yo'naltiruvchi savollar samarali natija beradi.

Tasvirli masalalar bilan ishlash jarayonini bir necha bosqichda tashkil etish maqsadga muvofiq. Birinchi bosqichda o'quvchilar tasvirni kuzatadi va undagi asosiy elementlarni aniqlaydi. Ikkinchi bosqichda tasvirdagi ma'lumotlar matematik tilga ko'chiriladi.

Uchinchi bosqichda masalaning matematik modeli tuziladi. To‘rtinchi bosqichda yechim bajariladi. Beshinchi bosqichda esa olingan natija tasvir mazmuni bilan solishtirilib, xulosa chiqariladi. Bunday izchil yondashuv o‘quvchilarda mustaqil fikrlash va o‘z yechimini asoslash madaniyatini shakllantiradi[10].

Tasvirli masalalarni qo‘llash matematika darslarining interfaolligini oshiradi. O‘quvchilar masalani faqat eshituvchi yoki yozuvchi sifatida emas, balki kuzatuvchi, tahlilchi va izlanadigan subyekt sifatida bajaradi. Ayniqsa, guruhli ishlarda tasvirli masalalar o‘quvchilar o‘rtasida muhokama, fikr almashish, dalillash va birgalikda qaror qabul qilish imkonini beradi. Bu esa kommunikativ kompetensiya va hamkorlikda ishlash ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Tasvirli masalalar orqali matematikani o‘qitishni takomillashtirishda raqamli texnologiyalardan foydalanish ham alohida ahamiyatga ega. Interaktiv doskalar, GeoGebra, Desmos, elektron test platformalari, animatsion grafiklar va virtual manipulyativ vositalar yordamida masalalarning vizual mazmuni yanada jonli va tushunarli bo‘ladi. Raqamli muhitda o‘quvchi shakllarni harakatlantirishi, parametrlarni o‘zgartirishi, grafiklarning o‘zgarishini kuzatishi va natijalarni tahlil qilishi mumkin. Bu esa matematik tushunchalarni statik emas, dinamik jarayon sifatida anglashga yordam beradi[7].

Shu bilan birga, tasvirli masalalardan foydalanishda metodik me‘yor saqlanishi zarur. Har qanday rasm yoki chizma avtomatik ravishda samarali o‘quv vositasiga aylanmaydi. Tasvir didaktik maqsadga xizmat qilishi, ortiqcha bezaklardan xoli bo‘lishi, o‘quvchining yosh xususiyati va bilim darajasiga mos kelishi kerak. Masalada berilgan tasvir aniq, mantiqan tushunarli va matematik tahlil qilishga imkon beradigan bo‘lishi lozim.

Tasvirli masalalar umumiy o‘rta ta’lim maktablarida matematikani o‘qitish sifatini oshirishda muhim metodik vosita hisoblanadi. Ular o‘quvchilarning abstrakt matematik tushunchalarni aniqroq idrok etishiga, nazariy bilimni amaliy vaziyatlarda qo‘llashiga, mantiqiy va fazoviy fikrlashini rivojlantirishiga xizmat qiladi. Shu sababli matematika darslarida tasvirli masalalarni tizimli, maqsadli va bosqichma-bosqich qo‘llash ta’lim samaradorligini oshirishning muhim yo‘nalishlaridan biridir.

Tasvirli masalalar asosida matematikani o‘qitishni takomillashtirishning nazariy-metodologik asoslarini chuqurlashtirishda zamonaviy pedagogik yondashuvlar – kompetensiyaviy, konstruktivistik, kognitiv va faoliyatga yo‘naltirilgan paradigmalarda o‘zaro integratsiyada qaralishi zarur. Konstruktivistik yondashuvga ko‘ra, bilim tayyor holda berilmaydi, balki o‘quvchi tomonidan faol ravishda quriladi[5]. Tasvirli masalalar aynan shu jarayonni ta‘minlaydi: o‘quvchi rasm yoki grafikdan kelib chiqib, mustaqil ravishda matematik model yaratadi, bog‘lanishlarni aniqlaydi va xulosaga keladi. Kognitiv yondashuv esa tasvirli axborotning inson miyasida qayta ishlanishi vizual va verbal kanallarning uyg‘unligiga asoslanishini ko‘rsatadi, bu esa dual kodlash mexanizmi orqali bilimning mustahkam o‘zlashtirilishini ta‘minlaydi.

Tasvirli masalalarning didaktik imkoniyatlarini kengaytirishda ularni turlarga ajratish va maqsadli qo‘llash muhim ahamiyatga ega. Amaliyotda ular quyidagi asosiy turlarga bo‘linadi: geometrik tasvirli masalalar (shakllar, kesmalar, burchaklar asosida), grafik masalalar (funksiyalar, diagrammalar, statistik tasvirlar asosida), sxematik masalalar (jarayon va bog‘lanishlarni ifodalovchi blok-sxemalar), jadval asosidagi masalalar (miqdoriy ma‘lumotlarni tizimlashtirish orqali) hamda aralash tipdagi integrativ masalalar. Har bir tur o‘ziga xos kognitiv operatsiyalarni talab qiladi: masalan, grafik masalalar interpretatsiya va prognoz qilishni, geometrik masalalar esa fazoviy tasavvur va konstruktiv fikrlashni rivojlantiradi.

O‘quv jarayonida tasvirli masalalarni differensial yondashuv asosida qo‘llash ham muhim metodik yo‘nalish hisoblanadi. O‘quvchilarning tayyorgarlik darajasi, qabul qilish tezligi va kognitiv uslublari turlicha bo‘lganligi sababli bir xil tipdagi masalalar barcha o‘quvchilar uchun teng samarali bo‘lavermaydi. Shu bois boshlang‘ich bosqichda sodda va aniq tasvirlarga ega masalalar berilib, keyinchalik murakkab, ko‘p bosqichli va integratsiyalashgan masalalarga o‘tilishi lozim. Bu jarayon “oddiydan murakkabga” tamoyiliga asoslanib, o‘quvchining individual rivojlanish trayektoriyasini qo‘llab-quvvatlaydi.

Tasvirli masalalar orqali matematikani o‘qitishda baholash tizimini ham takomillashtirish talab etiladi. An‘anaviy baholash faqat yakuniy natijani hisobga olsa,

zamonaviy yondashuv jarayonni ham baholashni nazarda tutadi. Ya'ni o'quvchining tasvirni tahlil qilish qobiliyati, muammoni to'g'ri tushunishi, matematik model tuzishi va yechimni asoslab berishi baholash mezonlariga kiritilishi kerak. Bunday kompleks baholash o'quvchining nafaqat bilimini, balki uning fikrlash strategiyalarini ham aniqlash imkonini beradi.

Metodik jihatdan muhim masalalardan biri – tasvirli masalalarni darsning turli bosqichlariga integratsiya qilishdir. Kirish bosqichida ular motivatsion vosita sifatida qo'llanilib, o'quvchilarda qiziqish uyg'otadi. Yangi mavzuni tushuntirishda tasvirlar abstrakt tushunchalarni konkretlashtiradi. Mustahkamlash bosqichida esa turli variantdagi tasvirli masalalar orqali bilimlar chuqurlashtiriladi. Nazorat bosqichida esa ular diagnostik vosita sifatida xizmat qiladi, ya'ni o'quvchining mavzuni qanchalik anglaganini aniqlash imkonini beradi.

Raqamli didaktika nuqtayi nazaridan qaralganda, tasvirli masalalar bilan ishlashni interaktiv va adaptiv tizimlar orqali tashkil etish yuqori samaradorlik beradi. Masalan, o'quvchining javobiga qarab keyingi topshiriq murakkabligini avtomatik o'zgartiruvchi adaptiv platformalar individual o'qitishni ta'minlaydi. Bundan tashqari, sun'iy intellekt elementlari bilan boyitilgan tizimlar o'quvchining xatolarini tahlil qilib, unga mos tavsiyalar berishi mumkin. Bu esa o'quv jarayonini shaxsga yo'naltirilgan va samarali qiladi.

Tasvirli masalalarning pedagogik samaradorligini oshirish uchun o'qituvchilarning kasbiy kompetentligini rivojlantirish ham zarur. O'qituvchi nafaqat tayyor tasvirlardan foydalanishi, balki o'zi ham didaktik maqsadga muvofiq vizual materiallar yaratish ko'nikmasiga ega bo'lishi lozim. Bu jarayonda grafik muharrirlar, matematik modellashtirish dasturlari va interaktiv ta'lim vositalaridan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, o'qituvchining metodik kreativligi – bir xil mavzuni turli vizual shakllarda taqdim eta olishi ta'lim sifatini sezilarli darajada oshiradi.

Empirik tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, tasvirli masalalardan tizimli foydalanish o'quvchilarning o'zlashtirish ko'rsatkichlarini sezilarli darajada yaxshilaydi. Xususan, vizual qo'llab-quvvatlash asosida o'qitilgan sinflarda mantiqiy xatolar soni kamayadi,

masalani tushunish tezligi oshadi va mustaqil yechim topish ko'nikmalari rivojlanadi. Bu esa matematika faniga bo'lgan qiziqishni oshiradi va o'quvchilarning umumiy akademik natijalariga ijobiy ta'sir ko'rsatadi[6].

Xulosa qilib aytishimiz mumkinki, umumiy o'rta ta'lim maktablarida tasvirli masalalar bilan matematikani o'qitishni takomillashtirish – bu faqat metodik usulni o'zgartirish emas, balki butun o'quv jarayonini vizual-kognitiv asosda qayta tashkil etishdir. Ushbu yondashuv o'quvchilarning abstrakt tafakkurini rivojlantirish bilan birga, ularni real hayotiy muammolarni matematik jihatdan tahlil qilishga tayyorlaydi. Natijada esa matematika ta'limi nafaqat bilim beruvchi, balki tafakkurni rivojlantiruvchi va kompetensiyalarni shakllantiruvchi tizimga aylanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. OECD. *PISA 2022 Results: Mathematics Literacy Framework* <https://www.oecd.org/pisa/innovation/global-competence/>
2. National Council of Teachers of Mathematics *Principles and Standards for School Mathematics* <https://www.nctm.org/Standards-and-Positions/Principles-and-Standards/>
3. UNESCO. *ICT in Education: A Critical Literature Review* <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265721>
4. Richard E. Mayer. *Multimedia Learning Theory* <https://www.cambridge.org/core/books/multimedia-learning/>
5. Jerome Bruner. *The Process of Education* <https://archive.org/details/processofeducati00brun>
6. World Bank. *Improving Mathematics Teaching and Learning* <https://www.worldbank.org/en/topic/education>
7. GeoGebra. *Interactive Mathematics Resources* <https://www.geogebra.org/>
8. Desmos. *Desmos Classroom Activities* <https://teacher.desmos.com/>
9. Matematika o'qitish metodikasi <https://edu.uz/>



10. European Commission *Key Competences for Lifelong Learning*

<https://education.ec.europa.eu/>